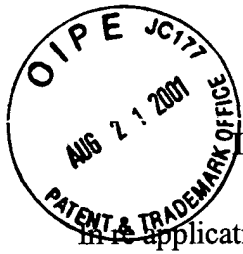


#4
Printed
5-8-02



ATTORNEY DOCKET NO. Q64797
PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Markus KEISER, et al.

Appln. No.: 09/880,145

Group Art Unit: 2812

Confirmation No.: 5756

Examiner: To be assigned

Filed: June 14, 2001

For: A METHOD OF MANUFACTURING A STRIP OF ELECTRIC CONTACT SPRINGS,
AND A STRIP OF ELECTRIC CONTACT SPRINGS

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

Submitted herewith is one (1) certified copy of the priority document on which a claim to
priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to
acknowledge receipt of said priority document.

Respectfully submitted,

Paul F. Neils
Registration No. 33,102

SUGHRUE, MION, ZINN,
MACPEAK & SEAS, PLLC
2100 Pennsylvania Avenue, N.W.
Washington, D.C. 20037-3213
Telephone: (202) 293-7060
Facsimile: (202) 293-7860

Enclosures: France 00 08 429

Date: August 21, 2001





BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 13 JUIN 2001

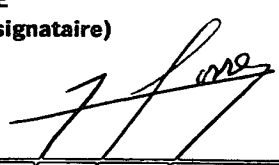
Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 01 53 04 53 04
Télécopie : 01 42 93 59 30
<http://www.inpi.fr>

REMISE DES PIÈCES DATE 29 JUIN 2000 LIEU 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI 0008429 DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI 29 JUIN 2000		1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE Monsieur Michel GOSSE ASLTOM TECHNOLOGIES CIPD 5, Avenue Newton 92142 CLAMART	
V s références pour ce dossier <i>(facultatif)</i> A30219/MG/EC			
Confirmation d'un dépôt par télécopie <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie			
2 NATURE DE LA DEMANDE		Cochez l'une des 4 cases suivantes	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
<i>Demande de brevet initiale</i> <i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i>		N°	Date <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/>
		N°	Date <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/>
Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i>		<input type="checkbox"/>	N° <input type="text"/> Date <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/>
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) Procédé de fabrication d'une bande de lamelles de contact électrique et bande de lamelles de contact électrique.			
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation <input type="text"/> N° <input type="text"/> Date <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/> Pays ou organisation <input type="text"/> N° <input type="text"/> Date <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/> Pays ou organisation <input type="text"/> N° <input type="text"/> Date <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/> <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suit »	
5 DEMANDEUR		<input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
Nom ou dénomination sociale		ALSTOM	
Prénoms			
Forme juridique			
N° SIREN			
Code APE-NAF			
Adresse	Rue	25 avenue Kléber	
	Code postal et ville	75116	PARIS
Pays		FRANCE	
Nationalité		FRANCAISE	
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>			
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>			
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>			

REMISE DES PIÈCES DATE 29 JUIN 2000 LIEU 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI 0008429		Réservé à l'INPI		DB 540 W / 260899	
Vos références pour ce dossier : <i>(facultatif)</i>			A30219/MG/EC		
6 MANDATAIRE					
Nom			GOSSE		
Prénom			Michel		
Cabinet ou Société			ALSTOM TECHNOLOGIES CIPD		
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel					
Adresse	Rue		5, avenue Newton		
	Code postal et ville		92142	CLAMART	
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>			01 46 29 10 00		
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>			01 46 31 75 45		
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>			michel.gosse@techn.alstom.com		
7 INVENTEUR (S)					
Les inventeurs sont les demandeurs			<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée		
8 RAPPORT DE RECHERCHE			Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformati n)		
Établissement immédiat ou établissement différé			<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
Paiement échelonné de la redevance			Paiement en trois versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non		
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES			Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (<i>joindre un avis de non-imposition</i>) <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt (<i>joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence</i>):		
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes					
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) Michel GOSSE Ingénieur Brevets			VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI 		

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg

75800 Paris Cedex 08

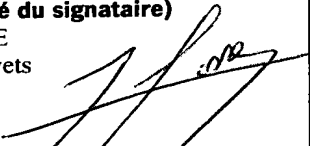
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1. / 1.

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

08 113 W / 260899

V s références pour ce dossier (facultatif)		A30219/MG/EC	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		0008429	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) Procédé de fabrication d'une bande de lamelles de contact électrique et bande de lamelles de contact électrique.			
LE(S) DEMANDEUR(S) : ALSTOM 25, Avenue Kléber 75116 PARIS			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		KEISER	
Prénoms		Markus	
Adresse	Rue	Hubel 77	
	Code postal et ville	5057	REITNAU / SUISSE
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		WAGNER	
Prénoms		Peter	
Adresse	Rue	Dorfstr.59	
	Code postal et ville	8955	OETWIL a.d.l. / SUISSE
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (N m t qualité du signataire) Michel GOSSE Ingénieur Brevets			

Procédé de fabrication d'une bande de lamelles de contact électrique
et bande de lamelles de contact électrique

La présente invention concerne un procédé de fabrication d'une bande
5 de lamelles de contact électrique pour un connecteur électrique, lesdites
lamelles étant réunies à leurs extrémités par deux bandes latérales
continues, les lamelles étant sorties du plan desdites bandes latérales par
torsion autour de leur axe longitudinal, perpendiculaire à la longueur de la
bande.

10 Une telle bande de lamelles de contact électrique est utilisée dans un
connecteur électrique comportant deux pièces, liées respectivement à l'un et
à l'autre des organes à relier électriquement, la bande étant un organe
intermédiaire de contact assurant un contact élastique et liée à l'une des
15 deux pièces. Le connecteur peut être plan et comporter deux plaques de
contact entre lesquelles est placée la bande, liée à l'une des plaques, ou
bien constituer un connecteur cylindrique coaxial comportant une partie mâle
et une partie femelle, l'une des deux parties comportant un logement pour la
bande.

20 L'invention s'applique en particulier, bien que non limitativement, pour
les contacts de passage de courants permanents dans l'appareillage haute
et moyenne tension.

Le document FR 2 339 259 décrit, en relation avec les fig. 7, 10 et 11
du document, une bande de lamelles de contact électrique d'un type tel que
défini ci-dessus. Dans ce document, la bande de lamelles est en un matériau
25 conducteur électrique ou non conducteur et les lames sont revêtues dans
leur partie centrale par une couche d'un matériau électriquement conducteur
qui enveloppe les deux bords de chaque lame. On peut donc séparer, grâce
à cette disposition, les deux fonctions nécessaires de contact élastique et de
bonne conductivité électrique. En effet, le matériau de la bande qui doit
30 assurer un contact élastique à la façon d'un ressort n'a pas nécessairement
de bonnes qualités de conductivité électrique. Cependant, la bande de
lamelles du document ci-dessus, dont chaque lamelle comporte une couche
d'un matériau électriquement conducteur enveloppant les deux bords de la
lamelle, n'est pas facile à fabriquer, chaque lamelle devant être
35 individuellement revêtue de sa couche conductrice.

La présente invention a pour but de proposer un procédé assurant une fabrication simple d'une bande de lamelles de contact électrique.

L'invention a ainsi pour objet un procédé de fabrication d'une bande de lamelles de contact électrique pour un connecteur électrique, lesdites
5 lamelles étant réunies à leurs extrémités par deux bandes latérales continues, les lamelles étant sorties du plan desdites bandes latérales par torsion autour de leur axe longitudinal, perpendiculaire à la longueur de la bande, caractérisé par le fait que l'on part d'une bande d'un matériau déformable plastiquement et capable, après traitement, d'avoir des
10 propriétés élastiques de ressort, en ce qu'au moins la partie centrale de la bande, sur une seule de ses deux faces, est revêtue d'une couche d'un matériau bon conducteur électrique, ladite bande étant ensuite encochée de façon à obtenir lesdites lamelles et bandes latérales continues, lesdites lamelles étant sorties du plan desdites bandes latérales par ladite torsion, en
15 ce que l'un des bords de chaque lamelle est rabattu en ourlet dans le sens où le revêtement électriquement conducteur reste à l'extérieur, ladite bande étant ensuite soumise à un traitement de durcissement pour lui donner des propriétés élastiques de ressort.

L'invention a aussi pour objet une bande de lamelles de contact
20 électrique pour un connecteur électrique, lesdites lamelles étant réunies à leurs extrémités par deux bandes latérales continues, les lamelles étant sorties du plan desdites bandes latérales par torsion autour de leur axe longitudinal, perpendiculaire à la longueur de la bande, ladite bande étant en un matériau ayant des propriétés élastiques de ressort, caractérisé en ce
25 qu'au moins la partie centrale de chaque lame est revêtue sur une seule de ses faces d'un matériau électriquement bon conducteur, et en ce que l'un des bords de chaque lame est rabattu en ourlet dans un sens laissant apparaître le revêtement électriquement bon conducteur à l'extérieur.

On va maintenant donner la description d'un exemple de mise en
30 œuvre de l'invention en se reportant au dessin annexé dans lequel :

Les fig. 1 à 5 illustrent les étapes du procédé de fabrication d'une bande de lamelles de contact électrique selon l'invention, les fig. 4 et 5 montrant le résultat final.

La fig. 6 montre schématiquement un connecteur électrique coaxial
35 cylindrique dans lequel est utilisée une bande de lamelles de contact

électrique selon l'invention.

La fig. 6 montre très schématiquement un connecteur électrique coaxial cylindrique comportant une partie femelle 1 et une partie mâle 2 en matériaux électriquement conducteurs. Une bande intermédiaire 3 de lamelles de contact électrique est liée à la partie mâle 2. Cette bande intermédiaire qui doit assurer un bon contact électrique entre les pièces mâle 2 et femelle 1 a en outre pour fonction d'assurer un contact élastique entre les deux pièces.

Une telle bande 3 de lamelles de contact électrique peut également être utilisée dans un connecteur électrique plan où les deux pièces 1 et 2 sont alors planes et la bande 3 liée à l'une des deux.

En se reportant maintenant aux fig. 1 à 5, on va décrire le procédé de fabrication d'une telle bande 3 de lamelles de contact électrique.

On part, fig. 1, d'une bande 4 d'un matériau déformable plastiquement et capable, après traitement, d'avoir des propriétés élastiques de ressort. On utilise, par exemple, un alliage de béryllium-bronze. Ce matériau peut être adouci par un traitement thermique à 750°C suivi d'une trempe lui donnant une bonne malléabilité.

On part donc d'un tel matériau puis, comme montré sur la fig. 2, la partie centrale de la bande reçoit, sur l'une de ses faces seulement, une couche 5 d'un matériau bon conducteur électrique. Il s'agit par exemple d'un placage d'argent. Conformément à la fig. 3, la bande 4 est ensuite encochée de façon à la découper selon les contours souhaités, laissant apparaître des lamelles 6 reliées à leurs extrémités par deux bandes latérales continues 7 et 8, et comportant des languettes 9 utilisées pour la liaison de la bande avec l'une des parties du connecteur auquel elle est associée.

Les lamelles 6 sont ensuite sorties du plan des bandes latérales 7 et 8 par torsion autour de leur axe longitudinal X perpendiculaire à la longueur L de la bande. Les bords 10 et 11 de chaque lamelle, comme on le voit fig. 5, sont également incurvés et surtout l'un des bords, le bord inférieur sur la fig. 5, est complètement rabattu en ourlet 12 comme le montre bien la fig. 5.

Bien entendu, l'ourlet 12 est rabattu dans le sens où le placage électriquement bon conducteur 5 reste à l'extérieur de la pliure.

Comme le montre également les fig. 4 et 5, et spécialement la fig. 5 qui montre la bande en coupe selon V-V de la fig. 4, les bandes latérales 7 et

8 sont plissés de façon à rapprocher les lamelles 6 les unes des autres et obtenir ainsi un plus grand nombre de lamelles par unité de longueur de bande.

5 Lorsque la bande est ainsi placée entre les deux parties conjuguées d'un connecteur électrique, plan, ou cylindrique comme sur la fig. 6, les points de contact de chaque lamelle assurant le passage du courant d'une pièce à l'autre sont figurés en 13 et 14 sur l'une des lamelles 6, fig. 5. Ainsi, grâce à "l'ourlet" 12, il n'est pas nécessaire de réaliser un placage enveloppant les bords des lamelles 6 et la fabrication est facilitée puisqu'il
10 suffit, par tout moyen connu, d'effectuer un placage, fig. 2, sur une seule des deux faces de la bande originale 4.

L'encochage et les opérations de mise en forme : torsion, pliures, sont ensuite réalisés très facilement.

15 Une fois la confection de la bande terminée, il suffit de la soumettre à un traitement lui donnant des propriétés élastiques de ressort.

Dans le cas de l'exemple cité d'une bande en alliage de béryllium-bronze, on effectue un traitement de durcissement par traitement thermique à environ 325°C pendant à peu près trois heures.

20 Ainsi, l'invention permet de fabriquer d'une manière très simple une bande de lamelles de contact électrique dans laquelle on peut choisir un matériau pour ses qualités mécaniques et d'élasticité, indépendamment de ses qualités de conductivité électrique.

REVENDICATIONS

- 5 1) Procédé de fabrication d'une bande (3) de lamelles (6) de contact électrique pour un connecteur électrique, lesdites lamelles (6) étant réunies à leurs extrémités par deux bandes latérales continues (7,8), les lamelles étant sorties du plan desdites bandes latérales par torsion autour de leur axe longitudinal (X), perpendiculaire à la longueur (L) de la bande, caractérisé par le fait que l'on part d'une bande (4) d'un matériau déformable plastiquement et capable, après traitement, d'avoir des propriétés élastiques de ressort, en ce qu'au moins la partie centrale de la bande, sur une seule de ses deux faces, est revêtue d'une couche (5) d'un matériau bon conducteur électrique, ladite bande étant ensuite encochée de façon à obtenir lesdites lamelles (6) et bandes latérales continues (7, 8), lesdites lamelles étant sorties du plan desdites bandes latérales par ladite torsion, en ce que l'un des bords de chaque lamelle est rabattu en ourlet (12) dans le sens où le revêtement électriquement conducteur (5) reste à l'extérieur, ladite bande étant ensuite soumise à un traitement de durcissement pour lui donner des propriétés élastiques de ressort.
- 20 2) Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que, avant ledit traitement de durcissement, lesdites bandes latérales (7, 8) sont plissées de manière à rapprocher les lamelles les unes des autres pour augmenter le nombre de lamelles (6) par unité de longueur.
- 25 3) Bande (3) de lamelles (6) de contact électrique pour un connecteur électrique, lesdites lamelles (6) étant réunies à leurs extrémités par deux bandes (7, 8) latérales continues, les lamelles étant sorties du plan desdites bandes latérales par torsion autour de leur axe longitudinal, perpendiculaire à la longueur de la bande, ladite bande étant en un matériau ayant des propriétés élastiques de ressort, caractérisé en ce qu'au moins la partie centrale de chaque lame est revêtue sur une seule de ses faces d'un matériau (5) électriquement bon conducteur, et en ce que l'un des bords de chaque lame est rabattu en ourlet (12) dans un sens laissant
- 30
- 35 apparaître le revêtement électriquement bon conducteur à

l'extérieur.

- 4) Bande de lamelles selon la revendication 3, caractérisée en ce que lesdites bandes latérales (7, 8) sont plissées, rapprochant les lamelles (6) les unes des autres.

FIG. 1

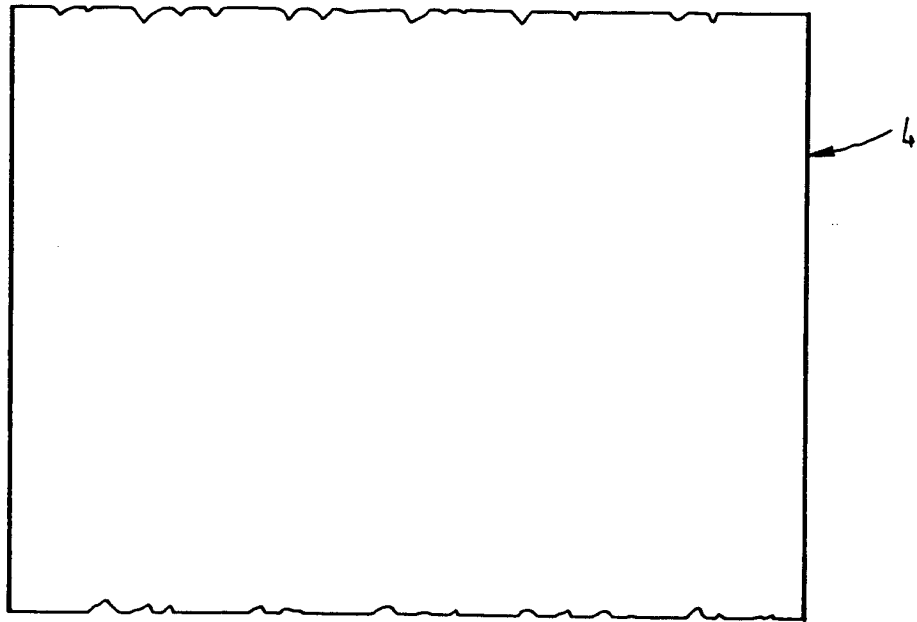


FIG. 2

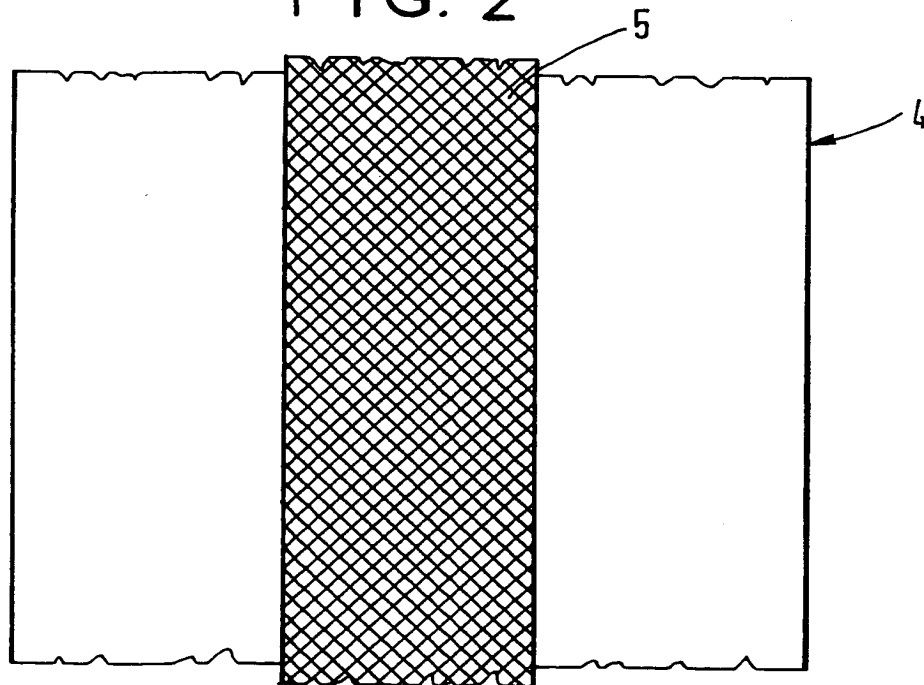


FIG. 3

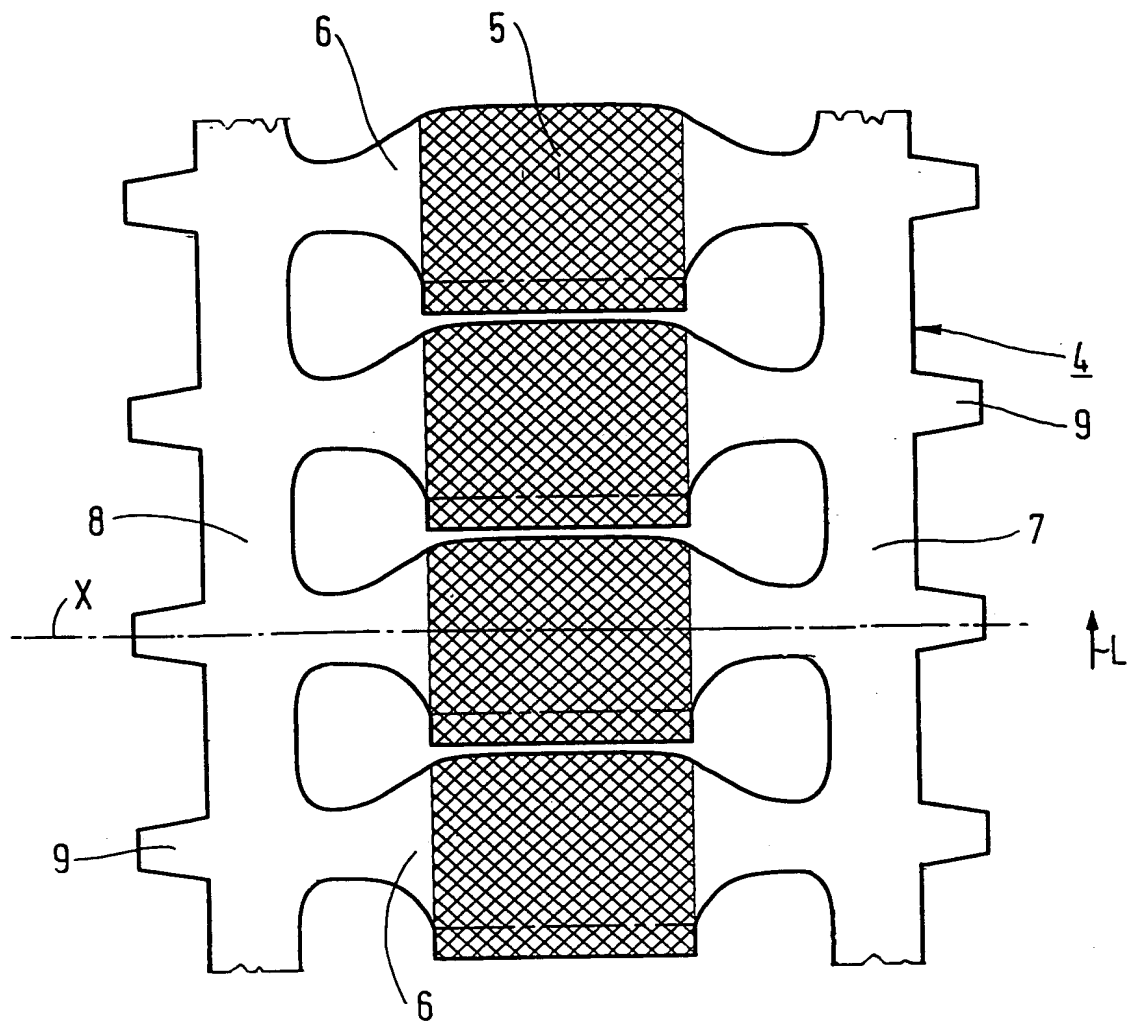


FIG. 4

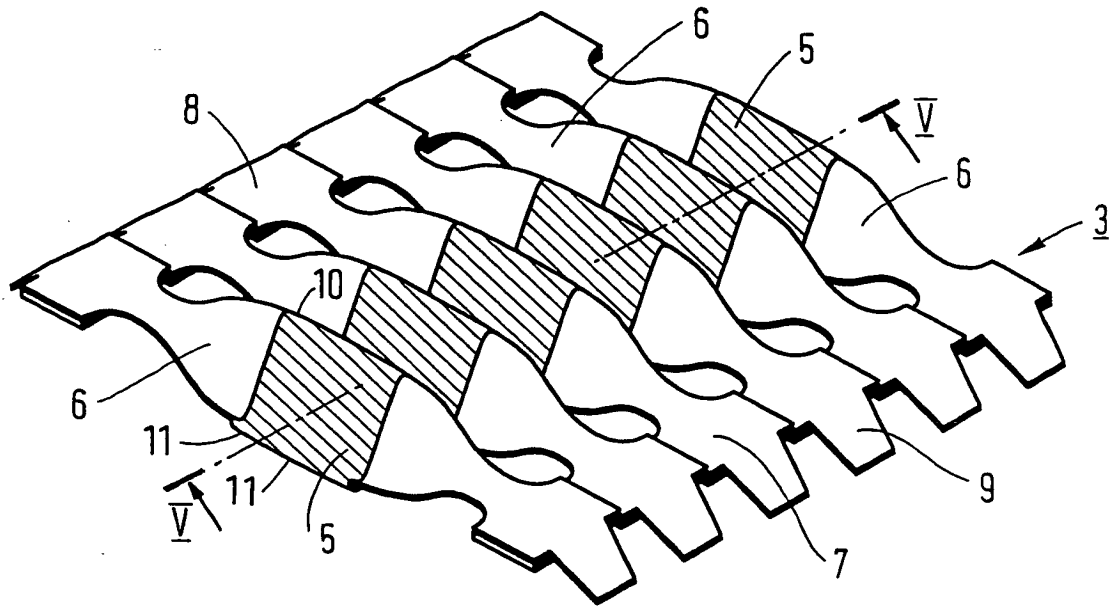


FIG. 5

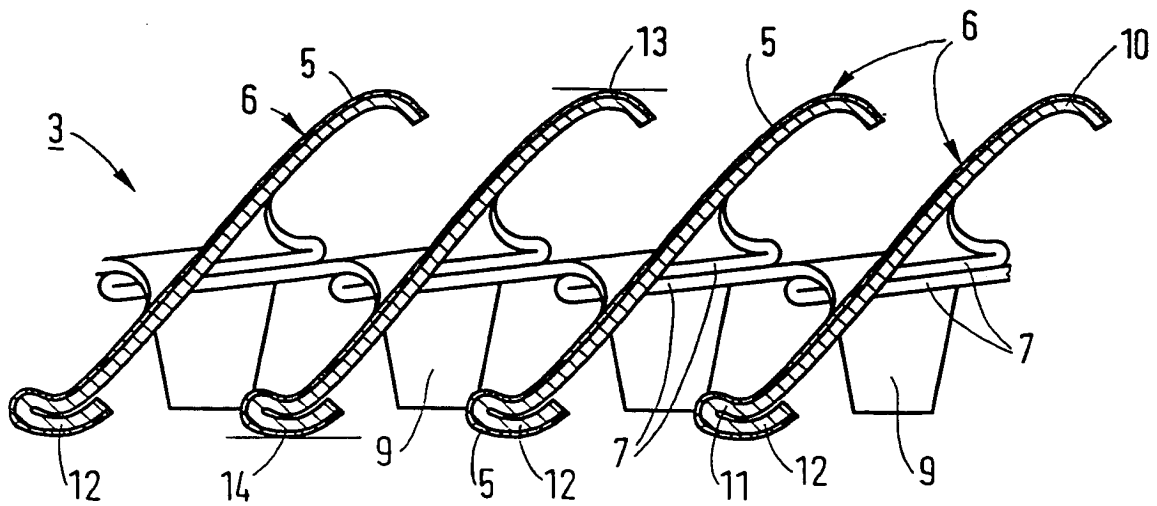


FIG. 6

